

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平3-118595

⑬ Int. Cl.³

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)5月21日

G 09 G 1/16
1/04
5/00
H 04 N 5/68

A 8121-5C
8121-5C
Z 8121-5C
D 7805-5C

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全8頁)

⑮ 発明の名称 陰極線管ディスプレイ装置

⑯ 特 願 平1-256614

⑰ 出 願 平1(1989)9月29日

⑱ 発 明 者 山 崎 達 郎 大阪府大阪市淀川区宮原3丁目5番24号 日本電気ホーム
エレクトロニクス株式会社内

⑲ 出 願 人 日本電気ホームエレクトロニクス株式会社 大阪府大阪市中央区城見1丁目4番24号

⑳ 代 理 人 弁理士 工藤 宣幸 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

陰極線管ディスプレイ装置

2. 特許請求の範囲

異なる種類のビデオ信号毎に定まる表示コントロール用データが予め格納され、入力されたビデオ信号の種類を判別して対応する表示コントロール用データを取り出し、取出したデータに応じて各手段を制御して入力ビデオ信号を表示する陰極線管ディスプレイ装置において、

上記表示コントロール用データの基準データをビデオ信号の種類毎に予め格納しておき、最初の種類のビデオ信号を調整するモードが指示されたとき、当該種類の表示コントロール用データの基準データを取り出して表示動作し、入力操作手段から与えられる修正量データに応じて基準データを修正して表示コントロール用データとして格納すると共に、他の種類のビデオ信号に対する基準デ

ータをも、上記修正量データに応じて修正して粗調整された表示コントロール用データを形成して格納する第1の調整手段と、

上記最初の種類以外の種類のビデオ信号を調整するモードが指示されたときには、当該種類の粗調整された表示コントロール用データを取り出して表示動作し、上記入力操作手段から与えられる修正量データに応じて粗調整された表示コントロール用データを修正して最終調整された表示コントロール用データとして格納する第2の調整手段とを備えたことを特徴とする陰極線管ディスプレイ装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は陰極線管(CRT)ディスプレイ装置に関し、特に、異なる種類のビデオ信号を表示することができるディスプレイ装置に適用して好適なものである。

〔従来の技術〕

最近、各種の情報処理装置（例えば、パーソナルコンピュータ装置）が普及してきており、出力ビデオ信号のフォーマットも各種の情報処理装置で異なることが多い。そのため、異なる種類のビデオ信号を表示することができるCRTディスプレイ装置が既に提案されている。

なお、ビデオ信号の種類が異なるとは、例えば、第1には、同期信号がビデオ信号に対して分離されたものであるか（いわゆるセパレートシンク）又はビデオ信号に複合されているものであるか（コンポジットビデオ信号を形成している）により、第2には、同期信号の極性により、第3には、水平又は及び垂直同期周波数の相違による。

このような複数の種類のビデオ信号を表示することができるように、従来のCRTディスプレイ装置では、各種類のビデオ信号毎に同期偏向ユニットやビデオ処理ユニットを別個に設けてこれらユニットを切り替えて用いていた。また、同期偏向ユニットやビデオ処理ユニットは1個であるが、

これらユニットに対するコントロール信号の値を変えて動作特性を変化させ、複数種類のビデオ信号を表示できるようにしていた。

ここで、同期偏向ユニットやビデオ処理ユニットに与えられるコントロール信号は、各種類に対応するデジタルデータとして記憶されており、到来したビデオ信号の種類を検出してその種類に対応するデータを取り出してこのデータをデジタル／アナログ変換することで形成していた。従って、各種類毎に、予め表示コントロール用データを格納している。

〔発明が解決しようとする課題〕

ところで、各種類によって表示コントロール用データ最適な値が定まり、各種類で異なる。しかし、CRTディスプレイ装置の製品ばらつきのために、同一種類のビデオ信号に対するデータであっても製品によって最適な値が異なる。

そこで、出荷時には、製品毎に表示コントロール用データを調整することを要する。

しかしながら、異なる種類のビデオ信号を表示するCRTディスプレイ装置では、対象とするビデオ信号が多いため、また表示コントロール用データの種類の多いため、その調整作業に多くの時間及び工数がさかれていた。

かかる不都合は、出荷時の調整だけでなく、保守時の調整にも同様に生じるものであった。

本発明は、以上の点を考慮してなされたものであり、入力されたビデオ信号の種類に応じた表示を行なうための表示コントロール用データを短時間の間に最適な値に調整設定することができるCRTディスプレイ装置を提供しようとするものである。

〔課題を解決するための手段〕

かかる課題を解決するため、本発明においては、異なる種類のビデオ信号毎に定まる表示コントロール用データが予め格納され、入力されたビデオ信号の種類を判別して対応する表示コントロール用データを取り出し、取出したデータに応じて各手

段を制御して入力ビデオ信号を表示する陰極線管ディスプレイ装置において、表示コントロール用データの基準データをビデオ信号の種類毎に予め格納しておき、最初の種類のビデオ信号を調整するモードが指示されたとき、当該種類の表示コントロール用データの基準データを取り出して表示動作し、入力操作手段から与えられる修正量データに応じて基準データを修正して表示コントロール用データとして格納すると共に、他の種類のビデオ信号に対する基準データをも、修正量データに応じて修正して粗調整された表示コントロール用データを形成して格納する第1の調整手段と、最初の種類以外の種類のビデオ信号を調整するモードが指示されたときには、当該種類の粗調整された表示コントロール用データを取り出して表示動作し、入力操作手段から与えられる修正量データに応じて粗調整された表示コントロール用データを修正して最終調整された表示コントロール用データとして格納する第2の調整手段とを備えた。

〔作用〕

本発明は、異なる種類のビデオ信号を表示することができる陰極線管ディスプレイ装置に関するものであり、異なる種類のビデオ信号を表示するために、各種類毎に定まる表示コントロール用データを格納しており、入力ビデオ信号の種類を判別してその種類に応じた表示コントロール用データを取り出して各手段に与えてその種類のビデオ信号を表示させるものである。すなわち、本発明の対象とするディスプレイ装置は、各手段を複数種類のビデオ信号で共通に用いるが、そのときの特性値を表示コントロール用データに基づいて変えることで種類の相違に応じたものである。

そして、本発明は、表示コントロール用データの最適値を予め格納するための調整構成について特徴があるものである。

第1の調整手段は、表示コントロール用データの基準データをビデオ信号の種類毎に予め格納しておき、最初の種類のビデオ信号を調整するモードが指示されたとき、当該種類の表示コントロー

ル用データの基準データを取り出して表示動作し、入力操作手段から与えられる修正量データに応じて基準データを修正して表示コントロール用データとして格納すると共に、他の種類のビデオ信号に対する基準データをも、修正量データに応じて修正して再調整された表示コントロール用データを形成して格納する。

第2の調整手段は、最初の種類以外の種類のビデオ信号を調整するモードが指示されたとき、当該種類の再調整された表示コントロール用データを取り出して表示動作し、入力操作手段から与えられる修正量データに応じて再調整された表示コントロール用データを修正して表示コントロール用データとして格納する。

これらの調整手段による調整によって、最初の種類以外の種類のビデオ信号を調整するときは、再調整された表示コントロール用データからの調整で良いので、従来に比して、調整時間及び工数を削減させることができる。

〔実施例〕

以下、本発明の一実施例を図面を参照しながら詳述する。

第2図はこの実施例の構成を示すブロック図である。第2図において、この実施例のCRTディスプレイ装置20は、例えば、パーソナルコンピュータ等となるビデオ信号発生源10からビデオ信号が同期信号を分離した形で、又は、複合した形で与えられるものである。

このCRTディスプレイ装置20は、インタフェースユニット21、ビデオ処理ユニット22、同期偏向ユニット23、CRTユニット24及び高圧ユニット25を備えている。

インタフェースユニット21は、ビデオ信号発生源10から与えられた信号のうち、ビデオ信号をビデオ処理ユニット22に与えると共に、同期信号を同期偏向ユニット23に与えるものである。

ビデオ処理ユニット22は、入力されたビデオ信号に増幅等の各種の処理を施してCRT部24のカソードに印加するものである。同期偏向ユニ

ット23は、入力された同期信号に応じて、CRT部24のカソードから出射された電子ビームを偏向させるものである。高圧ユニット25は、CRT部24のカソードから出射された電子ビームを制御し、加速させる等に必要の高圧をCRT部24に供給するものである。

表示を実現する上述の基本的な構成に加えて、入力されたビデオ信号の種類に応じて表示が適切になるように制御する構成が設けられている。すなわち、制御ユニット26、調整済みデータメモリ28、デジタル/アナログ(D/A)コンバータユニット30、ユーザコントロールスイッチユニット31及びエンコーダユニット32が設けられている。

なお、上述のインタフェースユニット21は、上述した処理の他に、かかる制御のために、ビデオ信号の種類を判別し、判別コード信号を制御ユニット26に与える動作を行なう。

制御ユニット26は、例えば、プログラム内蔵のマイクロコンピュータで構成されている。制御

ユニット26は、通常の動作モード(これに対する動作モードとして後述する調整モードがある)では、RAM構成のワーキングメモリ29を利用して、インタフェースユニット21から与えられた同期信号の周波数をデジタルデータとして計測し、その周波数データをD/Aコンバータユニット30に出力する制御、及び、インタフェースユニット21から与えられた判別コード信号に応じた表示コントロール用データを調整済みデータメモリ28から取出してD/Aコンバータユニット30に出力する制御を行なうものである。

調整済みデータメモリ28は、例えば、EEPROM等の書き換え可能な不揮発性メモリであり、上述のように、複数のビデオ信号の種類に対応した調整済みの表示コントロール用データが格納されているものである。なお、これらデータは、後述するように調整される。

D/Aコンバータユニット30は、制御ユニット26から与えられる周波数データ及び表示コントロール用データをアナログ信号に変換して、ビ

デオ処理ユニット22及び同期偏向ユニット23内の各部回路に対してコントロール信号として供給するものである。

ここで、周波数データとは、水平同期周波数及び垂直同期周波数の計測データをいい、表示コントロール用データとは、水平画面位置、水平画面サイズ、垂直画面位置、垂直画面サイズ、画面のコントラスト、ブライトネス及び画面の歪み補正等のためのデータをいう。

このような周波数データや表示コントロール用データを利用して、ビデオ処理ユニット22及び同期偏向ユニット23の内部の回路特性を制御することで、複数種類のビデオ信号を表示可能としている。

ユーザコントロールスイッチユニット31は複数のスイッチを備え、ユーザが表示画面をみながら、所望の画面となるようにいずれか一つ以上のスイッチを操作するものである。このユニット31からのデータは、表示画面を現在の状態から変化させる量を指示するものである。

エンコードユニット32は、ユーザコントロールスイッチユニット31の押下されたスイッチに対応した指示データ(コード)を制御ユニット26に出力するものである。制御ユニット26は、通常の動作モードでは、この指示データ分だけD/Aコンバータユニット30に与えるデータを変化させる。

ところで、同一規格のCRTディスプレイ装置であっても、製品ばらつきによって、表示コントロール用データの最適値が異なる。そのため、上述したように、調整済みデータメモリ28に対しては、製品毎に調整されたかかるデータを予め格納するようにしている。

従って、当該CRTディスプレイ装置には、調整のための構成も設けられている。

上述した各ユニットも調整時に機能するものであるが、調整モードでのみ、使用されるユニットがある。すなわち、基準データメモリ27及びモード決定ポート33が設けられている。

モード決定ポート33は、調整モードを示す信

号を外部から取込んで制御ユニット26に与えるものである。

制御ユニット26は、調整モードの観点からは、以下の処理を行なう構成ユニットである。第1に、基準データメモリ27から表示コントロール用データの基準データを取り出してD/Aコンバータユニット30に出力する処理を行なう。第2に、エンコードユニット32を介して、ユーザがユーザコントロールスイッチユニット31に対して調整した指示データを取込み、基準データをその指示データ分だけ可変させてD/Aコンバータユニット30に出力する処理を行なう。第3に、ユーザからの指示が終了したときに、その時点のデータを調整済みデータメモリ28に書き込む処理を行なう。第4に、ユーザが直接指示を行なった種類のビデオ信号に対応した調整済みデータ又はそのときの指示データから他の種類のビデオ信号の一応の調整済み(粗調整された)データの作成を行なう。

基準データメモリ27は例えばROMで構成さ

れ、上述のように、表示コントロール用データの基準データを各種類のビデオ信号毎に格納しているものである。ここで、基準データとして、規格から定まる値（規格の許容範囲の中央値）や、過去の複数の製品について得られたデータの平均値を用いる。

調整モードにおいては、ユーザコントロールスイッチユニット31は、基準値データを変化させる量を指示するために用いられる。すなわち、表示コントロール用データの作成に利用される。

勿論、制御ユニット26に対する、ユーザコントロールスイッチユニット31からの指示はエンコードユニット32を介してコードデータで与えられる。

次に、制御ユニット26が実行する処理を第1図を用いて説明する。

制御ユニット26は、電源が投入されることによって第1図の処理を開始し、まず、各種のフラグやデータを初期の値にしたり、電源遮断時（第1図は電源遮断時の処理は省略している）に不測

発性メモリ（図示せず、調整ずみデータメモリ28を利用しても良い）にセーブした各種のラストデータを取り出してワーキングメモリ29に設定したりする初期化処理を行なう（ステップSP1、SP2）。

次いで、到来しているビデオ信号に関する同期信号の周波数を測定し、また、直前までの周波数データをメモリ29の周波数データ格納エリアから取出して周波数の変化幅を検出する（ステップSP3～SP5）。その後、この変化幅が所定値以上であるか否かを判断する（ステップSP6）。すなわち、相前後する周波数の検出タイミングでの周波数差が所定の値より大きくなっているか否かを判断する。かかる判断の結果、大きくなったと判断すると、計測したばかりの周波数データをD/Aコンバータユニット30に出力し、メモリ29の周波数データ格納エリアに計測されたばかりの周波数データを格納させる（ステップSP7、SP8）。

このようにして周波数データを更新すると、又

は、周波数の変化幅が所定値までは大きくないと判断すると、周波数データに関係しない次の処理に進む。

ここで、周波数データを更新させるか否かを決定する所定値は、ノイズによる瞬間的な周波数の乱れや入力周波数の本来的な変化でない揺らぎに対して、周波数データの更新を実行させないような値に選定されている。すなわち、ビデオ処理ユニット22や同期偏向ユニット23内の回路がノイズ等によって徒に、かつ頻繁に切り替わることを防止できる程度に選定されている。このような所定値と比較することは、周波数の計測にいわゆる不感帯を設けていることを意味する。

周波数データに対する制御が終了すると、制御ユニット26は、入力ビデオ信号の種類を判断する（ステップSP9）。そして、前回の判断での種類と比較して種類が変化したか否かを判断する（ステップSP10）。その結果、入力ビデオ信号の種類が変化していると、調整ずみデータメモリ28から検出した新しい種類の信号に関する調

整ずみの表示コントロール用データを取り出してD/Aコンバータユニット30に出力すると共に、ワーキングメモリ29の表示コントロール用データ格納エリアに格納させる（ステップSP11、SP12）。

入力ビデオ信号の種類が変化していない場合、及び、種類変化に対応して表示コントロール用データを更新した場合には、次いで、モード決定ポート33を介して調整モードが指示されたか否かを、すなわち、通常の動作モード又は調整モードのどちらが指示されているか否かを判断する（ステップSP13）。

かかる判断の結果、通常の動作モードが指示されていると判断すると、さらに、エンコードユニット32からコードが与えられたか否かを判断する（ステップSP14）。すなわち、ユーザがユーザコントロールスイッチユニット31に属するいずれかのスイッチを操作したか否かを判断する。その結果、ユーザがコントロール操作をしていないと判断すると、上述のステップSP3の周波数

計測処理に戻る。他方、ユーザがコントロール操作を実行したと判断すると、表示コントロール用データをその操作分だけ変更してD/Aコンバートユニット30に出力すると共に、変更されたデータをワーキングメモリ29の表示コントロール用データ格納エリアに格納させる(ステップSP15、SP16)。

従って、調整モードが指示されない間は、制御ユニット26は、ステップSP3～SP14でなるループ処理、又は、ステップSP3～SP16でなるループ処理を繰返す。

出荷時の調整や保守時の調整のために、オペレータが外部からモード決定ポート33を介して調整モードを指示し、制御ユニット26が、調整モードが指示されたことを判断すると(ステップSP13参照)、さらに、初期調整フラグが初期調整の終了を指示するレベルになっているか否かを判断する(ステップSP20)。ここで、初期調整とは、調整モードが選択された後、任意の1種類のビデオ信号に対して行なう最初の調整をいう。

ータユニット30に与えるコントロール用データを可変し、エンコーダユニット32からのコードが与えられなくなったときに、すなわち、オペレータが調整操作を終了したときに、そのときの表示コントロール用データをそのときの種類のビデオ信号に関する最適データとしてその種類のビデオ信号にかかる調整ずみデータメモリ28のエリアに格納する(ステップSP23)。

その後、基準データと格納された最適データとの相違データを得る(ステップSP24)。次いで、制御ユニット26は、他の種類のビデオ信号に関する基準データを基準データメモリ27から取出し、取出した基準データを上述の処理で得られた相違データに応じて補正してその種類のビデオ信号の一応の調整を行なったデータ(粗調整されたデータ)として調整ずみデータメモリ28の各種類のエリアに格納する(ステップSP25、SP26)。

ここで、補正方法は、表示コントロール用データの種類によって異なる方法が取られる。例えば、

かかる判断を設けたのは、最初の種類の調整と、その後に行われる他の種類の入力信号の調整とは多少処理を異えているためである。なお、初期調整フラグは、初期化処理(ステップSP2参照)で初期調整が終了していないことを表すレベルにセットされる。

初期調整フラグが初期調整が終了していないことを指示していると、制御ユニット26は、処理中の種類のビデオ信号に対応した表示コントロール用データの基準データを基準データメモリ27から取出してD/Aコンバートユニット30に出力する(ステップSP21、SP22)。これにより、入力中の種類のビデオ信号に対して基準の表示コントロールを施した表示画像がCRT部24によって表示される。

オペレータは、この表示画面を見ながら、ユーザコントロールスイッチユニット31に属するスイッチを操作して表示画像が良好になるようにする。このとき、制御ユニット26は、エンコーダユニット32からのコードに応じてD/Aコンバ

水平の画面位置や垂直画面サイズであれば、ビデオ信号種類の相違による基準データ同士の相違は線形的であるので、ある種類のビデオ信号について得られた基準データと最適データとの相違データを、他の種類の最適データ候補の演算に線形的に利用する。また、水平画面サイズであれば、相違データを2次曲線に従って利用して他の種類のビデオ信号についての一応の最適データの決定に用いる。

このようにしてある1個の種類のビデオ信号による調整が終了し、この調整量に基づいて他の種類のビデオ信号の基準データを補正して粗調整ずみの表示コントロール用データを決定すると、初期調整フラグを、初期調整が終了したことを示すレベルとして上述のステップSP3に戻る(ステップSP27)。

調整モードが指示されてステップSP13で肯定結果が得られた後、初期調整フラグの判別ステップで初期調整が終了していると判別すると、制御ユニット26は、入力中のビデオ信号の種類に

かかる種調整された表示コントロール用データを、調整済みデータメモリ28から読出してD/Aコンバータユニット30に出力する(ステップSP30、SP31)。

オペレータは、このときの表示画面を見ながら、ユーザコントロールスイッチユニット31に属するスイッチを操作して表示画像が良好になるよう調整し(調整しない場合も含む)、このとき、制御ユニット26は、エンコーダユニット32からのコードに応じてD/Aコンバータユニット30に与えるコントロール用データを可変し、エンコーダユニット32からのコードが与えられなくなったときに、すなわち、オペレータが調整操作を終了したときに、そのときの表示コントロール用データをそのときの種類のビデオ信号に関する最終的な調整済みデータとしてその種類のビデオ信号にかかる調整済みデータメモリ28のエリアに格納する(ステップSP32、SP33)。その後、上述のステップSP3に戻る。

このようなステップSP30～SP33でなる

処理を通じて、初期調整で調整された種類以外の1種類のビデオ信号の最終的な調整済みデータを得ることができる。実際上は、各種類のビデオ信号に対する最終的な調整済みデータをこの処理系を利用して決定する。

ここで、ステップSP30～SP33でなる調整は、初期調整処理(ステップSP21～SP27)の後になされるので、初期調整の対象でない種類のビデオ信号に対しても一応の調整されたデータをさらに調整することになり、調整は容易なものとなっている。

従って、上述の実施例によれば、従来に比して、多くの種類のビデオ信号に対する表示コントロール用データの製品毎の出荷調整や保守調整を、簡単に、かつ短時間で実行させることができる。

なお、上述の実施例においては、情報処理装置を対象としたCRTディスプレイ装置を示したが、テレビジョン放送を対象としたCRTディスプレイ装置や、テレビジョン放送及び情報処理装置の両方を対象としたCRTディスプレイ装置に適用

することができる。これは、最近ではテレビジョン放送にかかるテレビジョン信号フォーマットも複数のものが存在するためである(NTSC方式やハイビジョン方式)。

【発明の効果】

以上のように、本発明によれば、複数種類のビデオ信号毎に、予め格納しておく表示コントロール用データの最適値の調整を、従来に比して、短時間でかつ簡単に行なうことができる。また、少ない工数で行なうことができるCRTディスプレイ装置を得ることができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明によるCRTディスプレイ装置の一実施例の処理手順を示すフローチャート、第2図はその実施例のブロック図である。

10…ビデオ信号発生源、20…CRTディスプレイ装置、21…インタフェースユニット、22…ビデオ処理ユニット、23…同期補正ユニッ

ト、24…CRT部、25…高圧ユニット、26…制御ユニット、27…基準データメモリ、28…調整済みデータメモリ、29…ワーキングメモリ、30…D/Aコンバータユニット、31…ユーザコントロールスイッチユニット、32…エンコーダユニット、33…モード決定ポート。

特許出願人

日本電気ホームエレクトロニクス株式会社

